

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-76891

(P2001-76891A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

H 0 5 B 41/32

H 0 5 B 41/32

P 2 H 0 5 3

G 0 3 B 15/02

G 0 3 B 15/02

M 3 K 0 9 8

15/03

15/03

V 5 C 0 2 2

J

X

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-247079

(22) 出願日

平成11年9月1日 (1999.9.1)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 香西 周二

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74) 代理人 100079843

弁理士 高野 明近 (外2名)

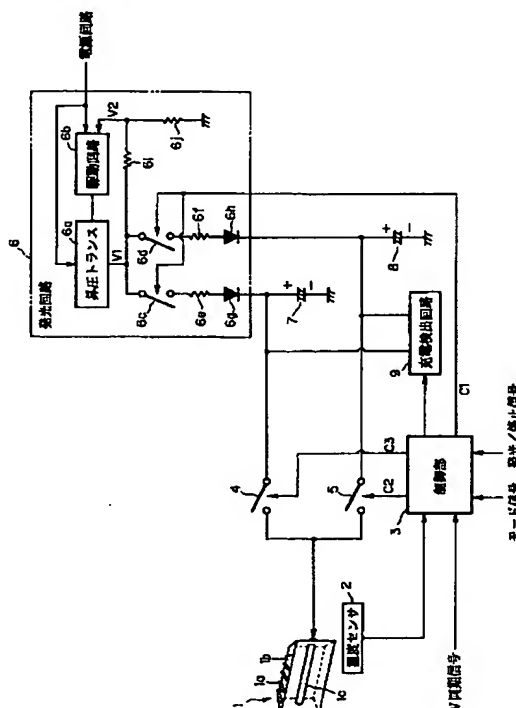
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【目的】 ストロボライトとビデオライトとを兼用する照明装置において、消費電力を低減し、安全性を向上させる。

【構成】 静止画撮影モード時の高照度照射用のコンデンサ7 (例、100  $\mu$ F)、動画撮影モード時の低照度照射用のコンデンサ8 (例、10  $\mu$ F) は、昇圧トランス6aの出力 (例、300V) で充電される。動画撮影モード時、制御部3は制御信号C2を出力し、垂直同期信号に同期してスイッチ5をオン・オフすることでコンデンサ8に充電された電荷がストロボ放電管1cに放電され、ビデオライトとして低照度で連続発光する。静止画撮影モード時、制御部3は制御信号C3を出力し、垂直同期信号に同期してスイッチ4をオンすることでコンデンサ7に充電された電荷がストロボ放電管1cに放電され、ストロボとして高照度で単発光する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電荷を充放電する蓄電器と、該蓄電器の放電電荷にて発光し、被写体にストロボ閃光を照射するストロボライトと、前記蓄電器を充電する充電手段と、前記ストロボライトを垂直同期信号または垂直同期信号の整数倍の周波数信号に同期して単発光または連続発光させる制御部とを備え、静止画撮影時のストロボと動画撮影時のビデオライトとを兼用する照明装置であって、前記静止画撮影時の放電電荷量と、前記動画撮影時の放電電荷量とが異なる電荷量で放電することを特徴とする照明装置。

【請求項2】 前記充電手段により同一レベルの充電電圧で充電される大小異なる容量の蓄電器と、前記静止画撮影時は大容量蓄電器から放電される電荷にて前記ストロボライトを発光し、前記動画撮影時は小容量蓄電器から放電される電荷にて前記ストロボライトを発光するように制御する制御部とを備えたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項3】 単一の蓄電器と、高低異なるレベルの充電電圧を出力可能な充電手段と、前記静止画撮影時は前記充電電圧を高レベルとなるよう前記充電手段を制御し、前記動画撮影時は前記充電電圧を低レベルとなるよう前記充電手段を制御するとともに、前記静止画撮影時は高レベルの充電電圧で充電され、前記動画撮影時は低レベルの充電電圧で充電された前記単一の蓄電器の放電電荷にて、前記ストロボライトを発光するように制御する制御部とを備えたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項4】 前記ストロボライトは、放熱フィンを有する反射板を備えたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の照明装置。

【請求項5】 前記ストロボライト近辺の周囲温度を検出する温度センサと、前記温度センサの温度検出結果に基づいて、強制的に発光動作を停止させる制御部とを備えたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の照明装置。

【請求項6】 前記ストロボライト近辺の周囲温度を検出する温度センサと、該温度センサの温度検出結果に基づいて、前記放電電荷を可変する制御部とを備えたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラ一体型記録装置やカメラ一体型記録装置と写真機とを一体化した撮影装置に用いられる照明装置に関し、さらに詳しくは、静止画撮影時のストロボと動画撮影時のビデオライトとを1つのストロボライトで兼用し、撮影装置の簡素化を図るとともに、消費電力の低減を図り、安全性を向上させることが可能な照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ビデオカメラと写真機を一体化した撮影装置において、写真撮影用のストロボをビデオカメラ撮影に対しても有効に活用することが提案されている。その一例が特開平6-233180号公報に開示されており、図5、図6に基づき概略を説明する。図5は同公報にて開示された、ビデオカメラ（カメラ一体型記録装置）と写真機を一体化した撮影装置の外観を示す図であり、図6は撮影装置に内蔵したストロボのストロボ発光動作を説明する図である。

【0003】図5において、31は装置を構成する筐体、32はレンズを保持するための鏡筒、33はビデオ撮影の記録再生に用いるビデオテープを出し入れするためのカセットコンパートメント、34はビデオ撮影または写真撮影時に被写体の画角を確認したり、ビデオ再生の表示をするためのビューファインダ、35はビデオテープの記録再生等を制御するためのコントロールパネル、36はカセット状になったビデオテープ、37は写真フィルムを脱着するための背蓋、38は装置の使用電力を供給するための取り外し可能な電池、39は暗室雰囲気での写真撮影を容易にするストロボライト、40はビデオ撮影時の音声記録のためのマイクロフォンである。

【0004】前述したストロボライト39は、図6のオートストロボ回路の発光動作にて、発光される。図6において、45は被写体、46はストロボライト39で発光した光を受光するための受光センサ、47は受光センサ46からの光強度信号を積分して光量に換算したものと所定の値とを比較し、所定の値に達したらストロボ発光停止信号を発生する比較回路、48は比較回路47からのストロボ発光停止信号と、図示しないシステムコントローラからの信号とにより、ストロボライト39を発光させる発光回路である。

【0005】次に動作説明をする。ストロボライト39は被写体45に対し、ストロボ閃光を発光する。発光された光は受光センサ46にて受光され、受光された光は比較回路47に出力される。比較回路47は、受光センサ46からの光強度信号を積分して光量に換算し、換算した光量と内部に備えた所定の値との比較を行う。そして、所定の受光量になるまではストロボ発光信号を出力し、所定の受光量になるとストロボ発光停止信号を出力する動作を行う。こうすることで、被写体45に対し常に一定の光量がストロボから発光されるよう制御する。ストロボ発光信号あるいはストロボ発光停止信号は次段の発光回路48へ出力される。

【0006】発光回路48には、図示しないシステムコントローラからの信号が入力され、前述したストロボ発光信号あるいはストロボ発光停止信号に応じて発光動作を行う。なお、システムコントローラからの信号は、ビデオ垂直同期信号と同じ周波数または、整数倍の周波数の信号であり、ストロボ発光は、ビデオ垂直同期信号ま

## 3

たはビデオ垂直同期信号の整数倍の周波数に同期して連続発光される。こうして、ビデオライトと同じ効果がストロボで得られる。

【0007】以上のように、1つのストロボライトで写真撮影時のストロボと、動画撮影時のビデオライトを兼用した、ビデオカメラと写真機を一体化した撮影装置がある。なお、ストロボの単発発光の説明は省略する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置においては、1つのストロボライトで写真撮影時のストロボと、動画撮影時のビデオライトを兼用することで、別々にストロボライト及びビデオライトを備える必要がなくなり、装置の簡略化図ることができる。また、ビデオライトとしての使用時、垂直同期信号または垂直同期信号の整数倍の周波数に同期して連続発光させることで、消費電力の低減を図ることができる。

【0009】しかしながら、ビデオ信号の垂直同期信号または垂直同期信号の整数倍の周波数に同期して連続発光させ、消費電力の低減を図るだけでは、まだ、十分満足できる消費電力の低減といえず、電力消費によるバッテリー切れが発生するという問題があった。また、連続発光によるストロボライト放電管の温度上昇については、対処されていなく、放電管の温度上昇により、ストロボライト放電管が溶解するという問題があった。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、電荷を充放電する蓄電器と、該蓄電器の放電電荷にて発光し、被写体にストロボ閃光を照射するストロボライトと、前記蓄電器を充電する充電手段と、前記ストロボライトを垂直同期信号または垂直同期信号の整数倍の周波数信号に同期して単発光または連続発光させる制御部とを備え、静止画撮影時のストロボと動画撮影時のビデオライトとを兼用する照明装置であって、前記静止画撮影時の放電電荷量と、前記動画撮影時の放電電荷量とが異なる電荷量で放電することを特徴とする。

【0011】さらに本発明は、前記充電手段により同一レベルの充電電圧で充電される大小異なる容量の蓄電器と、前記静止画撮影時は大容量蓄電器から放電される電荷にて前記ストロボライトを発光し、前記動画撮影時は小容量蓄電器から放電される電荷にて前記ストロボライトを発光するように制御する制御部とを備えたことを特徴とする。

【0012】さらに本発明は、単一の蓄電器と、高低異なるレベルの充電電圧を出力可能な充電手段と、前記静止画撮影時は前記充電電圧を高レベルとなるよう前記充電手段を制御し、前記動画撮影時は前記充電電圧を低レベルとなるよう前記充電手段を制御するとともに、前記静止画撮影時は高レベルの充電電圧で充電され、前記動画撮影時は低レベルの充電電圧で充電された前記単一の蓄電器の放電電荷にて、前記ストロボライトを発光する

## 4

ように制御する制御部とを備えたことを特徴とする。

【0013】さらに本発明は、前記ストロボライトが放熱フィンに有する反射板を備えたことを特徴とする。

【0014】さらに本発明は、前記ストロボライト近辺の周囲温度を検出する温度センサと、該温度センサの温度検出結果に基づいて、強制的に発光動作を停止させる制御部とを備えたことを特徴とする。

【0015】さらに本発明は、前記ストロボライト近辺の周囲温度を検出する温度センサと、前記温度センサの温度検出結果に基づいて、前記放電電荷を可変する制御部とを備えたことを特徴とする。

## 【0016】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態について、図1乃至図4に基づき以下説明する。図1は、本発明のカメラ一体型記録装置やカメラ一体型記録装置と写真機とを一体化した撮影装置等に用いられる照明装置の第1実施例の構成を示す図、図2は、本発明の第2実施例の構成を示す図、図3は、本発明の第1実施例に関連する異なる実施例の構成を示す図、図4は、本発明の第2実施例に関連する異なる実施例の構成を示す図である。

【0017】図1において、本発明の第1実施例の照明装置は、暗雰囲気撮影時、被写体に対しストロボ閃光を照射するストロボライト1、なお、ストロボライト1は放熱フィン1aを備える反射板1b及びストロボ放電管1cを備える。ストロボライト1近辺の周囲の温度を検出する温度センサ2、温度センサ2からの出力信号、ビデオ信号の垂直同期信号(V同期信号)、モード信号、発光信号/停止信号が入力され後述する発光回路やスイッチに制御信号を出力する制御部3、制御部3からの制御信号にて切換えられるスイッチ4、スイッチ5、制御部3からの制御信号にて制御される充電手段となる発光回路6、発光回路6からの出力電圧にて充電されスイッチ4にて放電する蓄電器であるコンデンサ7、発光回路6からの出力電圧にて充電されスイッチ5にて放電する蓄電器であるコンデンサ8、及びコンデンサ7、8の充電状態を検出する充電検出回路9を備える。

【0018】また、発光回路6は、電源回路より入力された低電圧を昇圧する昇圧トランス6a、発光回路6を駆動する駆動回路6b、一端が昇圧トランス6aの出力端に接続されるスイッチ6c、スイッチ6d、スイッチ6cの他端に接続される電流制限抵抗6e、スイッチ6dの他端に接続される電流制限抵抗6f、電流制限抵抗6eに接続される逆流防止用ダイオード6g、電流制限抵抗6fに接続される逆流防止用ダイオード6h、一端が昇圧トランス6aの出力端に接続され、他端が駆動回路6bに接続される電圧検出抵抗6i、電圧検出抵抗6iの他端に接続される電圧検出抵抗6jを備える。

【0019】次に動作説明をする。まず、電源スイッチ(図示せず)がオンされると、発光回路6には電源回路より例えば7.2Vの低電圧が入力され、昇圧トランス

## 5

6aの一次側及び駆動回路6bに入力される。また、制御部3より制御信号C1が出力され、スイッチ6c、スイッチ6dはオンとなる。昇圧トランス6aは駆動回路6bにて駆動され、2次側の出力に昇圧した電圧V1を出力する。出力された電圧は、スイッチ6c、スイッチ6dへ出力されるとともに、駆動回路6bにフィードバックされる。

【0020】フィードバック電圧V2は、出力電圧V1と電圧検出抵抗6i、6jとにより決定され、 $V2 = (6j / (6i + 6j)) \times V1$ となる。駆動回路6bは、10 入力されるフィードバック電圧V2を内部に備えた基準電圧と比較し、昇圧トランス6aの出力電圧V1を変化させ、入力されるフィードバック電圧V2が一定になるように制御する。ここで、本実施例においては、昇圧トランス6aと電圧検出抵抗6i、6jとの設定で、出力電圧V1を例えば300Vに設定している。

【0021】昇圧トランス6aの出力端には、スイッチ6cの一端が接続され、スイッチ6cの他端には、電流制限抵抗6eの一端が接続されている。また、電流制限抵抗6eの他端には逆流防止用ダイオード6gの一端が20 接続され、逆流防止用ダイオード6gの他端には、コンデンサ7が接続されている。

【0022】更に、昇圧トランス6aの出力端には、スイッチ6dの一端が接続され、スイッチ6dの他端には、電流制限抵抗6fの一端が接続されている。また、電流制限抵抗6fの他端には逆流防止用ダイオード6hの一端が接続され、逆流防止用ダイオード6hの他端には、コンデンサ8が接続されている。

【0023】ここで、コンデンサ7は、後述する静止画撮影モード時の高照度照射用のコンデンサであり、例えば耐圧350V、容量100μFである。また、コンデンサ8は、後述する動画撮影モード時の低照度照射用のコンデンサであり、例えば、耐圧350V、容量10μFである。

【0024】コンデンサ7、コンデンサ8は、制御信号C1によりスイッチ6c、スイッチ6dがオンされているため、昇圧トランス6aの出力電圧V1にて充電が開始される。また、コンデンサ7、コンデンサ8のプラス側には、充電検出回路9が接続されコンデンサ7、コンデンサ8の充電状態を検出している。

【0025】やがて、充電が完了したことを検出すると、充電検出回路9は充電完了信号を制御部3に出力する。制御部3は充電完了信号が入力されると、制御信号C1を出力し、スイッチ6c、スイッチ6dをオフする。なお、充電検出回路9は自動切換えにて、コンデンサ8の充電が完了したら、コンデンサ7の充電状態を検出するようになっている。以上の動作により、コンデンサ7、コンデンサ8は充電状態となっている。

【0026】次に、撮影時における暗雰囲気での照明装置の発光動作を説明する。まず、制御部3には、静止画

## 6

撮影モードや動画撮影モードの撮影モードを示すモード信号及び垂直同期信号(V同期信号)が入力される。なお、モード信号は動画撮影モードを優先とし、撮影モードとした場合は、自動的に撮影モードのモード信号が入力される。

【0027】まず、動画撮影モード時のビデオライトとして用いる発光動作を説明する。撮影者の操作により、被写体への照射開始を示す発光信号が制御部3に入力されると、制御部3は、制御信号C1を出力し、スイッチ6dをオンさせると同時に(スイッチ6cはオフのまま)、制御信号C2を出力し、入力されているV同期信号に同期して、あるいはV同期信号の整数倍の周波数信号に同期して、スイッチ5のオン・オフを切替える。

【0028】スイッチ5がオンすることで、コンデンサ8に充電された電荷は、ストロボライト1に出力され、ストロボ放電管1cに放電される。ストロボ放電管1cは、放電された電荷にてストロボ閃光を発光する。また、スイッチ5がオフすることで、放電は停止され発光が停止する。動画撮影モード時において、コンデンサ8は充放電を繰り返す。

【0029】以上のように動画撮影モード時、ストロボ放電管は1cは、V同期信号に同期して、あるいはV同期信号の整数倍の周波数信号に同期してストロボ閃光を連続発光する。なお、被写体への照射停止は、撮影者の操作により、照射停止を示す停止信号が制御部3に入力されることで行われ、制御部3は、停止信号が入力されると、制御信号C2を出力し、スイッチ5をオフするとともに、制御信号C1を出力し、スイッチ6dをオフさせる。

【0030】本発明のストロボライト1の反射板1bは、放熱フィン1aを有する反射板1bとし、放熱フィン1aにて放熱することで、ストロボ放電管1cの温度上昇を抑えている。更に、ストロボライト1の近辺には、例えばサーミスタ等を用いた温度センサ2が設けられている。

【0031】温度センサ2は、ストロボライト1近辺の周囲温度を検出し、検出出力は制御部3に出力される。制御部3は、予め実験で求められたデータを有し、ストロボライト1近辺の周囲温度が所定の温度に達した場合、照射モードであっても、強制的に制御信号C2を出力し、スイッチ5をオフにし発光を停止させる。ここで、所定の温度とは、温度上昇によるストロボ放電管1cの溶解等、危険性を防止する温度である。

【0032】以上のように、本実施例の動画撮影モードにおいては、コンデンサ8の容量を例えば10μFの低容量のコンデンサとし、充電電流を少なくし低照度に発光を抑え、消費電力の低減を図っている。

【0033】次に、静止画撮影モード時のストロボとしての発光動作を説明する。なお、動画撮影モード時と重複する部分の説明は省略する。撮影者の操作により、静

止画撮影モードを示すモード信号が制御部3に入力され、更に、被写体への照射開始を示す発光信号が制御部3に入力されると、制御部3は、制御信号C3を出力し、入力されているV同期信号に同期してスイッチ4をオンする。

【0034】スイッチ4がオンすることで、コンデンサ7に充電された電荷は、ストロボライト1に出力され、ストロボ放電管1cに放電される。ストロボ放電管1cは、放電された電荷にてストロボ閃光を発光する。静止画撮影モード時の制御信号C3は、スイッチ4を1度オンするのみの動作であり、発光は1度のみの発光となる。

【0035】従って、静止画撮影モード時の被写体への照射は、1度のみの照射である。消費電力やストロボ放電管1cの温度上昇を深く考慮する必要がなく、例えば100 $\mu$ Fの大容量のコンデンサで充電された電荷にて、高照度のストロボ閃光を発光するものである。

【0036】なお、以上の説明においては、発光信号が入力後、直ちに照射が開始されるよう、予めコンデンサ7、コンデンサ8を充電しておく例で説明したが、照射開始は多少遅れるが、モード信号や発光信号/停止信号が入力されてから前述と同様の充放電や発光動作を開始することで、図3に示すように充電検出回路9を省略することもできる。

【0037】以上のように、充電手段(発光回路6)出力の同一レベルの充電電圧(例えば300V)で充電される大小異なる充電容量(例えば、100 $\mu$ F、10 $\mu$ F)の蓄電器(コンデンサ7、8)と、静止画撮影時は大容量蓄電器(例えば、100 $\mu$ F)から放電される電荷にてストロボライト1を発光し、動画撮影時は小容量蓄電器(たとえば、10 $\mu$ F)から放電される電荷にてストロボライト1を発光するように制御する制御部3とを備えたものである。

【0038】次に、本発明の第2の実施例を説明する。図2において、本発明の第2実施例の照明装置は、暗写気撮影時、被写体に対しストロボ閃光を照射するストロボライト1、なお、ストロボライト1は放熱フィン1aを備える反射板1b及びストロボ放電管1cを備える。ストロボライト1付近の周囲の温度を検出する温度センサ2、温度センサ2からの出力信号、垂直同期信号(V同期信号)、モード信号、発光信号/停止信号が入力され後述する発光回路やスイッチに制御信号を出力する制御部13、制御部13からの制御信号にて切換えられるスイッチ4、制御部13からの制御信号C1、C2にて制御される充電手段となる発光回路16、発光回路16からの出力電圧にて充電されスイッチに4にて放電する蓄電器であるコンデンサ7、コンデンサ7の充電状態を検出する充電検出回路19を備える。

【0039】また、発光回路16は、電源回路より入力された低電圧を昇圧する昇圧トランス16a、発光回路

16を駆動する駆動回路16b、一端が昇圧トランス16aの出力端に接続されるスイッチ16c、スイッチ16cの他端に接続される電流制限抵抗16d、電流制限抵抗16dに接続される逆流防止用ダイオード16e、一端が昇圧トランス16aの出力端に接続され、他端が駆動回路16bに接続される電圧検出抵抗16f、電圧検出抵抗16fに接続される電圧検出抵抗16g、電圧検出抵抗16gに接続される電圧検出抵抗16h、コレクタが電圧検出抵抗16g、16h間に接続され、ベースに制御部13からの制御信号C1が入力され、制御信号C1にてオン・オフするトランジスタ16iを備える。

【0040】次に動作説明をする。まず、電源スイッチ(図示せず)がオンされると、発光回路16には電源回路より例えば7.2Vの低電圧が入力され、昇圧トランス16aの一次側及び駆動回路16bに入力される。また、制御部13より制御信号C1が出力され、トランジスタ16iはオンとなる。更に、制御部13より制御信号C2が出力され、スイッチ16cはオンとなる。

【0041】昇圧トランス16aは駆動回路16bにて駆動され、2次側の出力に昇圧した電圧V3を出力する。出力された電圧は、スイッチ16cへ出力されるとともに、駆動回路16bにフィードバックされる。フィードバック電圧V4は、出力電圧V3と電圧検出抵抗16f、16g、16hとにより決定される。トランジスタ16iがオンすることで、電圧検出抵抗16hが短絡状態となり、 $V4 = (16g / 16f + 16g) \times V3$ となる。

【0042】駆動回路16bは、入力されるフィードバック電圧V4を内部に備えた基準電圧と比較し、昇圧トランス16aの出力電圧V3を変化させ、入力されるフィードバック電圧V4が一定になるよう制御する。ここで、本実施例の動画撮影モード時においては、昇圧トランス16aと電圧検出抵抗16f、16g、16hとの設定で、出力電圧V3を例えば100Vに設定している。

【0043】昇圧トランス16aの出力端には、スイッチ16cの一端が接続され、スイッチ16cの他端には、電流制限抵抗16dの一端が接続されている。また、電流制限抵抗16dの他端には逆流防止用ダイオード16eの一端が接続され、逆流防止用ダイオード16eの他端には、コンデンサ7が接続されている。

【0044】コンデンサ7は、制御信号C2によりスイッチ16cがオンされているため、昇圧トランス16aの出力電圧V3にて充電が開始される。また、コンデンサ7のプラス側には、充電検出回路19が接続されコンデンサ7の充電状態を検出している。なお、コンデンサ7は例えば耐圧350V、容量100 $\mu$ Fを用いている。やがて、充電が完了したことを検出すると、充電検出回路19は充電完了信号を制御部13に出力する。制

10

20

30

40

50

御部13は充電完了信号が入力されると、制御信号C2を出力し、スイッチ16cをオフする。

【0045】以上の動作により、コンデンサ7は充電状態となっている。従い、コンデンサ7は、充電電圧100Vにて充電されて充電状態となっている。これは、照射前の充電状態が後述する動画撮影モード時の低照度に合わせた充電状態としておくものである。

【0046】次に、撮影時における暗雰囲気での照明装置の発光動作を説明する。まず、制御部13には、静止画撮影モードや動画撮影モードの撮影モードを示すモード信号及び垂直同期信号（V同期信号）が入力される。なお、モード信号は動画撮影モードを優先とし、撮影モードとした場合は、自動的に動画撮影モードのモード信号が入力される。

【0047】まず、動画撮影モード時のビデオライトとして用いる発光動作を説明する。撮影者の操作により、被写体への照射開始を示す発光信号が制御部13に入力されると、制御部13は、制御信号C2を出力し、スイッチ16cをオンさせると同時に、制御部信号C3を出力し、入力されているV同期信号に同期して、あるいはV同期信号の整数倍の周波数信号に同期して、スイッチ4のオン・オフを切替える。

【0048】スイッチ4がオンすることで、コンデンサ7に充電された電荷は、ストロボライト1に出力され、ストロボ放電管1cに放電される。ストロボ放電管1cは、放電された電荷にてストロボ閃光を発光する。また、スイッチ4がオフすることで、放電は停止され発光が停止する。動画撮影モード時において、コンデンサ7は充放電を繰り返す。

【0049】以上のように、ストロボ放電管1cは、V同期信号に同期して、あるいはV同期信号の整数倍の周波数信号に同期してストロボ閃光を連続発光する。なお、被写体への照射停止は、撮影者の操作により、照射停止を示す停止信号が制御部13に入力されることで行われ、制御部13は、停止信号が入力されると、制御信号C3の出力を出力し、スイッチ4をオフするとともに、制御信号C2を出力し、スイッチ16cをオフさせる。

【0050】本発明のストロボライト1の反射板は、放熱フィン1aを有する反射板1bとし、放熱フィン1aにて放熱することで、ストロボ放電管1cの温度上昇を抑えている。更に、ストロボライト1の近辺には、例えばサーミスタ等を用いた温度センサ2が設けられている。

【0051】温度センサ2は、ストロボライト1近辺の周囲温度を検出し、検出出力は制御部13に出力される。制御部13は、予め実験で求められたデータを有し、ストロボライト1近辺の周囲温度が所定の温度に達した場合、照射モードであっても、強制的に制御信号C3を出力し、スイッチ4をオフにし発光を停止させる。

ここで、所定の温度とは、温度上昇によるストロボ放電管1cの溶解等、危険性を防止する温度である。

【0052】以上のように、本実施例の動画撮影モードにおいては、昇圧トランス16aの出力電圧を例えば100Vとし、充電電圧を低く抑えて低照度に発光を抑え、消費電力の低減を図っている。

【0053】次に、静止画撮影モード時のストロボとしての発光動作を説明する。なお、動画撮影モード時と同じで重複する部分の説明は省略する。撮影者の操作により、静止画撮影モード時を示すモード信号が制御部13に入力されると、制御部13は、制御信号C1を出力し、トランジスタ16iをオフするとともに、制御信号C2を出力しスイッチ16cをオンとする。

【0054】昇圧トランス16aは駆動回路16bにて駆動され、2次側の出力に昇圧した電圧V5を出力する。出力された電圧は、スイッチ16cへ出力されるとともに、駆動回路16bにフィードバックされる。フィードバック電圧V6は、出力電圧V5と電圧検出抵抗16f、16g、16hとにより決定される。静止画撮影モード時では、トランジスタ16iがオフとなるため、 $V6 = (16g + 16h / 16f + 16g + 16h) \times V5$ となる。

【0055】駆動回路16bは、入力されるフィードバック電圧V6を内部に備えた基準電圧と比較し、昇圧トランス16aの出力電圧V5を変化させ、入力されるフィードバック電圧V6が一定になるよう制御する。ここで、本実施例の静止画撮影モード時においては、昇圧トランス16aと電圧検出抵抗16f、16g、16hとの設定で、出力電圧V5を例えば300Vに設定している。

【0056】コンデンサ7は、制御信号C2によりスイッチ16cがオンされているため、昇圧トランス16aの出力電圧V5にて充電が開始される。即ち、充電電圧100Vで充電された状態から充電電圧300Vで充電が開始される。また、コンデンサ7のプラス側には、充電検出回路19が接続されコンデンサ7の充電状態を検出している。

【0057】やがて、充電が完了したことを検出すると、充電検出回路19は充電完了信号を制御部13に出力する。制御部13は充電完了信号が入力されると、制御信号C2を出力し、スイッチ16cをオフする。以上の動作により、コンデンサ7は300Vで充電された充電状態となっている。

【0058】被写体への照射開始を示す発光信号が制御部13に入力されると、制御部13は、制御信号C3を出力し、入力されているV同期信号に同期して、スイッチ4をオンする。スイッチ4がオンすることで、コンデンサ7に充電された電荷は、ストロボライト1に出力され、ストロボ放電管1cに放電される。ストロボ放電管1cは、放電された電荷にてストロボ閃光を発光する。



静止画撮影モード時の制御信号C3は、スイッチ4を1度オンするのみで、発光動作は1度のみの動作となる。

【0059】従って、静止画撮影モード時の被写体への照射は、1度のみの照射である。従って、消費電力やストロボ放電管1cの温度上昇を深く考慮する必要がなく、例えば300Vで充電された電荷にて、高照度のストロボ閃光を発光するものである。なお、前述の説明においては、発光信号が入力後、直ちに照射が開始されるよう、予めコンデンサ7を充電しておく例で説明したが、照射開始は多少遅れるが、モード信号や発光信号／停止信号が入力されてから前述と同様の充放電や発光動作を開始することで、図4のように充電検出回路19を省略することもできる。

【0060】以上のように、第2の実施例は高低異なるレベルの充電電圧（例えば、300V、100V）を出力可能な充電手段（発光回路16）と、単一の蓄電器7と、静止画撮影時は充電電圧を高レベル（例えば、300V）となるよう充電手段（発光回路16）を制御し、動画撮影時は充電電圧を低レベル（例えば、100V）となるよう充電手段（発光回路16）を制御する制御部13とを備え、静止画撮影時は高レベルの充電電圧で充電され、動画撮影時は低レベルの充電電圧で充電された単一の蓄電器7の放電電荷にて、ストロボライト1を発光するよう構成されたものである。

【0061】以上の説明において、高照度時の照度と低照度時の照度差が、約10分の1になる充電電圧やコンデンサ容量の例を用いて説明したが、充電電圧やコンデンサ容量を適宜設定することで、約5分の1、約50分の1、約100分の1等自由に設定できることは、いうまでもないことである。

【0062】また、以上の説明において、温度センサ2の検出結果に基づいて、強制的に発光動作を停止させる例を説明したが、温度センサ2の検出結果に基づいて、放電電荷を可変することも実現できる。

【0063】例えば、第2の実施例である図2において、電圧検出抵抗16f、16g、16hに加えて、電圧検出抵抗を電圧検出抵抗16hとグラウンド間に追加するとともに、スイッチ用トランジスタ16iに加えてスイッチ用トランジスタを設け、フィードバック電圧を3段階に切換えることで、充電電圧も3段階に追加でき、連続発光時の温度上昇に応じて、照度を更に低照度に抑えることも実現できる。

【0064】また、第1の実施例である図1においては、固定であるフィードバック電圧を第2の実施例のように、切換えるよう構成することで、前述したことと同様な効果を得ることができる。

【0065】以上説明したように本発明の照明装置は、ストロボライトとビデオライトを兼用する照明装置において、静止画撮影時の放電電荷量と、動画撮影時の放電電荷量とが異なる電荷量で放電されるよう構成すること

で、照度を変化できるよう構成し、ストロボとして使用時は高照度で照射し、ビデオライトとして使用時は、低照度で照射することで消費電力の低減を図るものである。

【0066】また、ストロボライトの反射板に放熱フィンを備え、放熱することでストロボ放電管の温度上昇を抑えるものである。更に、ストロボライト近辺に温度センサを備え、ビデオライトとして使用時の連続発光時、所定温度に達した場合は強制的に発光を停止させ、ストロボ放電管の溶解等の危険性を防止し、安全性を確保するものである。

【0067】

【発明の効果】請求項1の照明装置によれば、静止画撮影時のストロボと動画撮影時のビデオライトとを1つのストロボライトで兼用し、撮影装置の簡素化を図るとともに、静止画撮影時のストロボと動画撮影時のビデオライトとの照射する照度を異なる照度で照射することが可能となる。

【0068】請求項2の照明装置によれば、請求項1の効果に加えて、静止画撮影時のストロボは高照度で照射し、連続発光される動画撮影時のビデオライトは低照度で照射することができ、消費電力の低減が可能となる。

【0069】請求項3の照明装置によれば、請求項1、2の効果に加えて、比較的大きなスペースを占有する蓄電器を単一使用するため、装置の省スペース化が可能となる。

【0070】請求項4の照明装置によれば、請求項1、2、3の効果に加えて、ストロボ放電管の温度上昇を抑圧することができ、動画撮影時のビデオライトの照射時間を長くすることが可能となる。

【0071】請求項5の照明装置によれば、請求項1、2、3、4の効果に加えて、強制的に発光動作を停止させることで装置の安全性を向上させることが可能となる。

【0072】請求項6の照明装置によれば、請求項4の効果に加えて、更にストロボ放電管の温度上昇を抑圧することができ、動画撮影時のビデオライトの照射時間を更に長くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を示す図である。

【図2】本発明の第2実施例の構成を示す図である。

【図3】本発明の第1実施例に関連する異なる実施例の構成を示す図である。

【図4】本発明の第2実施例に関連する異なる実施例の構成を示す図である。

【図5】従来装置の外観を示す図である。

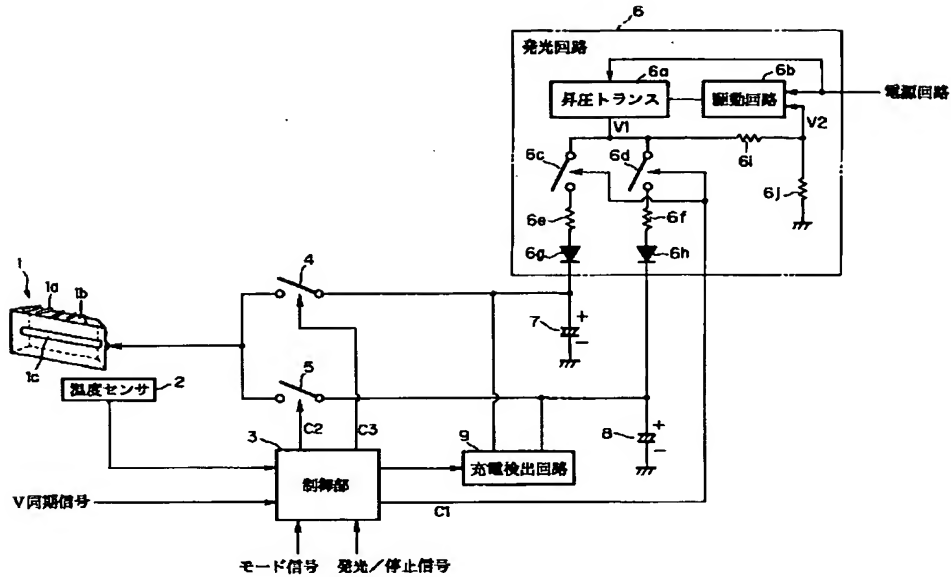
【図6】従来装置のストロボ発光動作を説明するブロック図である。

【符号の説明】

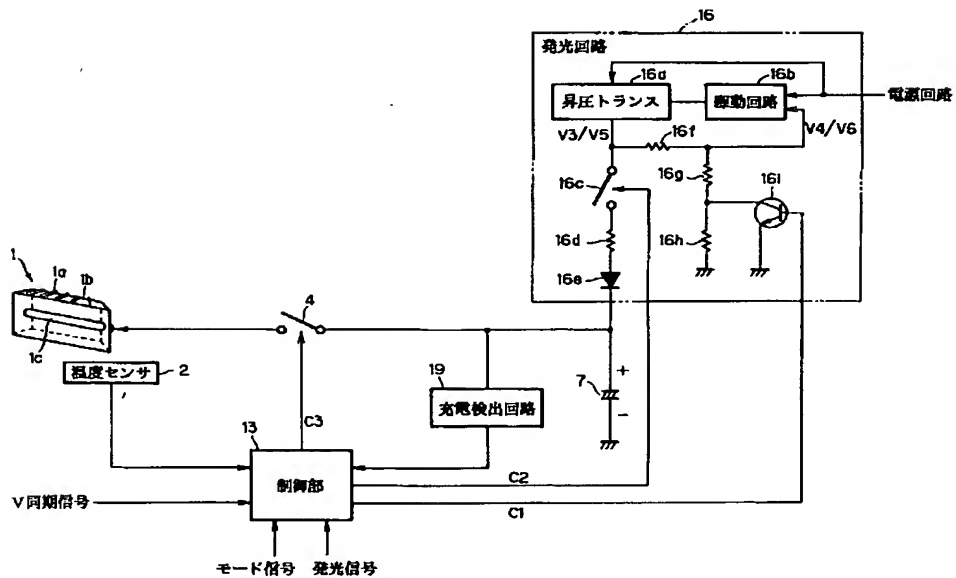
1…ストロボライト、1a…放熱フィン、1b…反射

板、1c…ストロボ放電管、2…温度センサ、3、13…制御部、4、5…スイッチ、6、16…発光回路、7、8…コンデンサ、9、19…充電検出回路。

【図1】

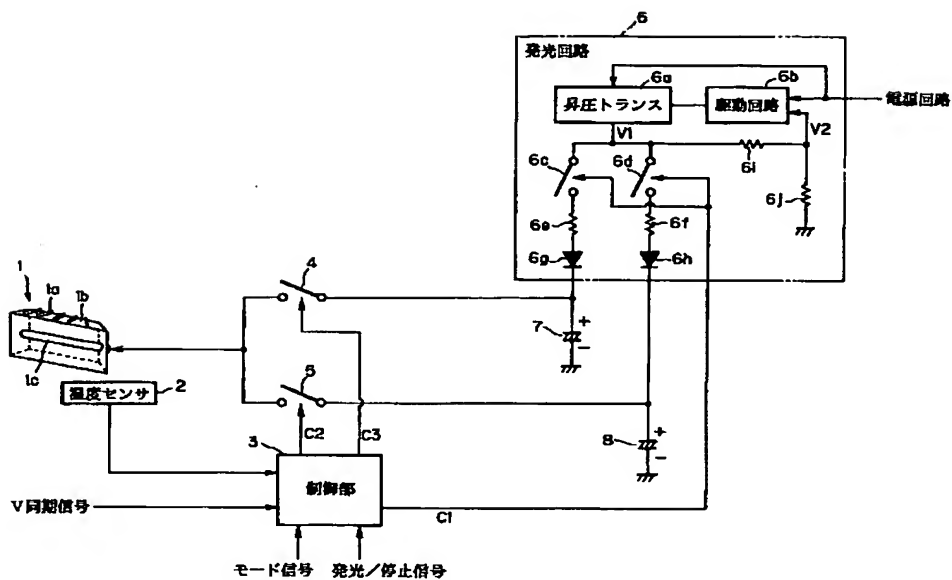


【図2】

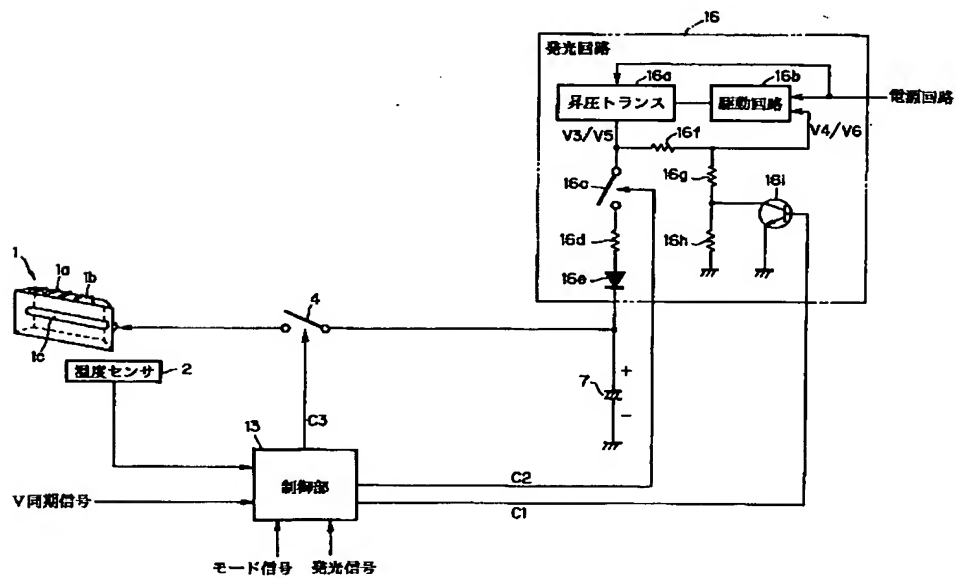




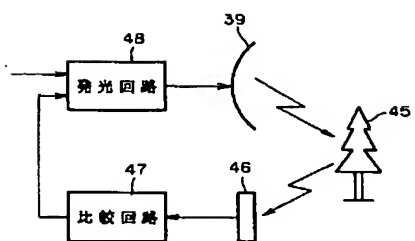
【例 3】



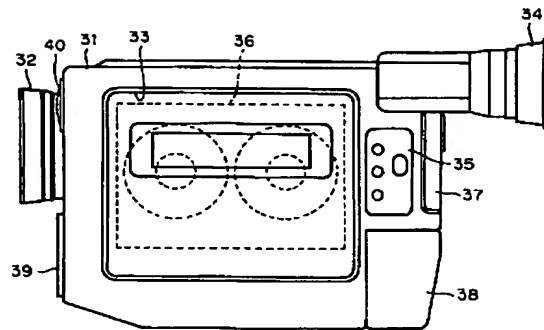
【図 4】



【图 6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 15/05

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F

F ターム (参考) 2H053 AA00 AA03 AB01 AC01 AC21  
 AD07 BA01 BA02 BA08 CA08  
 CA41 DA00  
 3K098 AA09 AA10 AA30 BB01 BB13  
 BB14 BB20  
 5C022 AA11 AA13 AB15 AB67 AC00  
 AC69